

·治疗实践·

多感官刺激技术与重症作业治疗

吴鸣

中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院) 康复医学科

大脑在结构和功能层面的完整性支持沟通和有意行为。当严重的脑损伤导致广泛的大脑功能连接丧失时,在许多情况下,患者不能进行有意识的互动行为,即为意识障碍(disorders of consciousness, DOC),根据神经行为功能可分为昏迷、植物人状态(vegetative state, VS)/无反应清醒综合征(unresponsive wakefulness syndrome, UWS)、最低意识状态(minimally conscious state, MCS)。目前对DOC的病理生理学知之甚少,但最近神经影像学和先进的电生理技术的进展可能会对涉及意识的神经网络提供更好的理解。脑干上行网状激活系统及其与丘脑和皮层的复杂连接参与了昏迷的病理生理过程。皮层下结构,如纹状体和苍白球,以及丘脑皮质和皮质丘脑突起,基底前脑,以及不同皮层区域之间的多个网络可能参与植物状态和最低意识状态。在ICU,作业治疗师对DOC患者可通过对视觉、听觉、嗅觉、触觉等多种感觉器官刺激,增加感觉信息输入,激活上行网状系统,促进大脑神经网络功能连接及其可塑性,改善患者意识水平和认知功能。

1 视觉刺激

使用情感视频片段和患者自己的脸或熟悉的照片(家庭成员、朋友)等视觉刺激,可导致DOC患者大脑相关视觉网络的激活增加。研究通过向患者展示积极和消极的情绪视频片段,调查了他们对情绪的感知变化也证明了大脑的激活。在脱离MCS(EMCS)患者中观察到最好的反应,其次是MCS患者,而VS患者没有表现出激活,提示情绪加工与意识水平呈正相关。对于DOC患者的床边意识检测,有一种结合P300和稳态视觉诱发电位

(SSVEP)反应的视觉混合脑机接口(BCI)技术,可作为检测DOC患者意识的辅助工具。

2 听觉刺激

对DOC患者来说,使用自己的名字作为听觉刺激,通过熟悉声音可诱导大脑颞区、杏仁核、岛叶和额下回激活。有研究认为,用熟悉的、有快乐关联的音乐刺激对严重脑损伤和长期DOC(VS/UWS或MCS)患者,被认为是一种有价值的干预措施,可以引起大脑神经网络的重新排列。在一项研究中发现,在听觉刺激中,对音乐(如喜欢的乐曲)和熟悉声音(如家属的声音、大自然的声音等)有反应的DOC患者预后良好。利用脑电图(EEG)和fMRI对VS或MCS患者进行想象任务检测,发现海马旁区、顶叶上皮层和运动前区大脑活动被激活。研究表明部分DOC患者具有一定的意识和认知,而这些意识和认知即使经过仔细的临床检查也无法发现。而EEG和fMRI技术可以检测意识的隐蔽迹象,新的证据表明,多达15-20%的DOC患者存在隐蔽意识或认知运动分离(cognitive motor dissociation, CMD),在ICU的DOC患者检测出CMD可以预测损伤后1年的功能恢复。床边肌电图(EMG)研究显示,所有MCS、EMCS和闭锁综合征(locked-in syndrome, LIS)患者对目标指令“移动你的手”均检测到EMG反应,而VS患者均未检测到EMG反应。

3 味觉刺激

味觉刺激可能会潜在地刺激受影响的神经网络,加速大脑的可塑性,并避免感官剥夺可能会延缓患者的恢复。让患者品尝各种味道,可予以单纯味道或两种以上味道刺激,如酸、甜、苦、辣、咸等调味

品。舌尖和边缘对咸味敏感，舌前部对甜味比较敏感，舌靠腮两侧对酸味比较敏感，而舌根对苦、辣味比较敏感。早期应用味觉刺激可以明显改善患者临床症状，而长时间应用可以加快患者的觉醒，但研究发现单纯的味觉刺激干预治疗对昏迷患者有一定的促醒作用。

4 嗅觉刺激

大多数VS和所有MCS患者的嗅觉神经加工过程有明显的保留，从而在初级嗅觉区域即梨状皮层表现出易被激活。习惯刺激(为酗酒者在嘴唇上擦拭酒精或为吸烟的患者介绍香烟的气味)在脑电图反应高于音乐刺激，但低于呼名刺激。这种影响在MCS患者比VS患者更明显。有临床医生通过采用散发特殊香气的植物，如蘑菇醇、大蒜、薄荷等对颅脑损伤的意识障碍患者进行嗅觉通路的刺激治疗，气味可引起大脑的广泛兴奋性反应。有研究发现昏迷促醒作业治疗过程中，科学家还发现嗅觉具有极其复杂性自发性和诱发性脑活动，嗅觉受到良性刺激的时候可保持较长久的兴奋性，有利于维持大脑皮层的激活状态，从而有利于脑细胞的活动，因此嗅觉刺激作业治疗，对意识障碍患者的脑功能恢复是有其重要的治疗价值。

5 触觉刺激

利用功能磁共振成像(fMRI)研究发现，触觉刺

激左前臂可激活右侧初级体感觉区(S1)、次级体感觉区和左侧小脑，而右侧触觉刺激显示双侧体感觉区。采用正电子扫描技术(PET)观察MCS和PVS患者对双侧正中神经电刺激引起大脑激活的结果显示，持续植物状态(PVS)患者只显示对侧丘脑和S1的激活，而MCS患者保留了S1和皮层网络(包括额顶叶联合皮层)之间的功能连接。神经影像学研究表明，前扣回带皮层的激活水平与疼痛强度分数相关，MCS患者具有潜在的疼痛感知能力。可用的作业治疗技术包括：①手的触摸，给予不同大小、多少、形状、软硬、干湿、轻重、粗糙与光滑的物体进行感受。②肢体的接触，通过对肢体的抓、拍、打、掐、捏、挤、压等方法使患者感受疼痛等刺激。

综上所述，多感官刺激技术做为重症作业治疗技术在ICU意识障碍患者应用越来越广泛，包括在综合重症、急救重症、神经重症、呼吸重症、心脏重症、儿科重症等相关临床重症监护单元开展早期作业康复治疗，旨在防治重症患者可能出现的并发症(意识障碍、感染、下肢深静脉血栓和肺动脉栓塞等)和继发性损害(肌肉萎缩、心肺功能下降、认知和精神心理障碍等)，减轻重症监护后综合征(post-intensive care syndrome, PICS)对患者的影响，同时提供家庭教育和培训，为改善其功能结局(日常生活活动与社会生活参与能力)创造良好的条件。